

JP2000226749A

2000-8-15

Bibliographic Fields

Document Identity

(19)【発行国】

日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報(A)

(11)【公開番号】

特開2000-226749(P2000-226749
A)

(43)【公開日】

平成12年8月15日(2000. 8. 15)

Public Availability

(43)【公開日】

平成12年8月15日(2000. 8. 15)

Technical

(54)【発明の名称】

制電性ポリエステル紡績糸

(51)【国際特許分類第7版】

D02G 3/36

3/02

// D01F 8/14

【FI】

D02G 3/36

3/02

D01F 8/14 A

【請求項の数】

6

【出願形態】

OL

【全頁数】

6

【テーマコード(参考)】

4L0364L041

【Fターム(参考)】

4L036 MA05 MA15 MA25 PA01 PA03 PA17
PA31 UA16 4L041 AA07 AA25 BA02 BA05

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application]

Japan Unexamined Patent Publication 2000- 226749 (P2000-
226749A)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

2000 August 15* (2000.8.15)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

2000 August 15* (2000.8.15)

(54) [Title of Invention]

ANTISTATIC POLYESTER SPUN YARN

(51) [International Patent Classification, 7th Edition]

D02G 3/36

3/02

// D01F 8/14

[FI]

D02G 3/36

3/02

D01F 8/14 A

[Number of Claims]

6

[Form of Application]

OL

[Number of Pages in Document]

6

[Theme Code (For Reference)]

4L0364L041

[F Term (For Reference)]

4L036 MA05 MA15 MA25 PA01 PA03 PA17 PA31 UA16
4L041 AA07 AA25 BA 02 BA 05 BA 21 BA 49 BA 59 BC

JP2000226749A

2000-8-15

BA21 BA49 BA59 BC07 BC08 BC20 BD20
CA06 CB14 CB28 DD01 DD18 DD24

07 BC 08 BC 20 BD20 CA06 CB14 CB28 DD01 DD18
DD24

Filing

【審査請求】

[Request for Examination]

未請求

Unrequested

(21)【出願番号】

(21) [Application Number]

特願平11-25754

Japan Patent Application Hei 11- 25754

(22)【出願日】

(22) [Application Date]

平成11年2月3日(1999. 2. 3)

1999 February 3 days (1999.2.3)

Parties

Applicants

(71)【出願人】

(71) [Applicant]

【識別番号】

[Identification Number]

000003159

000003159

【氏名又は名称】

[Name]

東レ株式会社

TORAY INDUSTRIES INC. (DB 69-053-5422)

【住所又は居所】

[Address]

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

Tokyo Chuo-ku Nihonbashi Muro-machi 2-2-1

Inventors

(72)【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】

[Name]

青野 正二

Aono Shoji

【住所又は居所】

[Address]

静岡県三島市4845番地 東レ株式会社三島工場内

Shizuoka Prefecture Mishima City 4845address Toray Industries Inc. (DB 69-053-5422) Mishima Works *

(72)【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】

[Name]

近野 吉宏

Chikano Yoshihiro

【住所又は居所】

[Address]

静岡県三島市4845番地 東レ株式会社三島工場内

Shizuoka Prefecture Mishima City 4845address Toray Industries Inc. (DB 69-053-5422) Mishima Works *

(72)【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】

[Name]

藤田 俊則

Fujita Toshinori

【住所又は居所】

[Address]

滋賀県大津市大江1丁目1番1号東レ株式会社

Shiga Prefecture Otsu City Oe 1-1-1 Toray Industries Inc.

瀬田工場内

(DB 69-053-5422) Seta Works *

Abstract

(57)【要約】

【課題】

十分な制電性能を付与すると同時にファッション性に対応できる色彩も自由に選択できるポリエステル紡績糸を提供することにある。

【解決手段】

実質的にポリエステル繊維からなり、比抵抗が $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下の紡績糸であって、該紡績糸を構成する少なくとも 20 重量%以上が芯成分に制電剤を含む芯鞘複合ポリエステル繊維であることを特徴とする制電性ポリエステル紡績糸。

Claims**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

実質的にポリエステル繊維からなり、比抵抗が $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下の紡績糸であって、該紡績糸を構成する少なくとも 20 重量%以上が芯成分に制電剤を含む芯鞘複合ポリエステル繊維であることを特徴とする制電性ポリエステル紡績糸。

【請求項 2】

芯鞘複合繊維の芯成分の制電剤量が、該芯鞘複合繊維全体に対して 0.2~3 重量%であることを特徴とする請求項 1 のポリエステル紡績糸。

【請求項 3】

複合繊維の芯成分の艶消し剤配合率が、0.6~10 重量%であることを特徴とする請求項 2 記載のポリエステル紡績糸。

【請求項 4】

複合繊維に含む制電剤が、ブロックポリエーテルアミドを含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の制電性ポリエステル紡績糸。

【請求項 5】

複合繊維に含む制電剤が、ブロックポリエーテルアミドに対して $\text{R-SO}_3\text{M}$ を 1~10 重量%含有していることを特徴とする請求項 4 記載の制電性ポリエステル紡績糸。

【請求項 6】

(57) [Abstract]

[Problems to be Solved by the Invention]

When sufficient antistatic performance is granted, it is to offer polyester spun yarn which can select also shade which it can correspond to fashion sense simultaneously freely.

[Means to Solve the Problems]

antistatic polyester spun yarn . which designates that it is a core-shell composite polyester fiber which at least 20 which consists of polyester fiber substantially, specific resistance $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ or less with spun yarn , configuration it does said spun yarn weight % or more includes antistatic agent in the core component as feature

[Claim(s)]

[Claim 1]

antistatic polyester spun yarn . which designates that it is a core-shell composite polyester fiber which at least 20 which consists of polyester fiber substantially, specific resistance $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ or less with spun yarn , configuration it does said spun yarn weight % or more includes antistatic agent in the core component as feature

[Claim 2]

amount of antistatic agent of core component of core-shell composite fiber , polyester spun yarn . of Claim 1 which designates that they are 0.2 - 3 wt% vis-a-vis said core-shell composite fiber entirety as feature

[Claim 3]

matting agent blend proportion of core component of conjugate fiber , polyester spun yarn . which is stated in the Claim 2 which designates that they are 0.6 - 10 weight % as feature

[Claim 4]

antistatic agent which is included in conjugate fiber , antistatic polyester spun yarn . which is stated in Claim 1 which designates that block polyether amide is included as feature

[Claim 5]

antistatic agent which is included in conjugate fiber , vis-a-vis block polyether amide the $\text{R-SO}_3\text{M}$ 1 - 10 weight % antistatic polyester spun yarn . which is stated in Claim 4 which designates that it contains as feature

[Claim 6]

複合繊維の芯成分の制電剤に対する艶消し剤の重量比率が、0.3~2.0であることを特徴とする請求項5記載の制電性ポリエステル紡績糸。

Specification

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、良好な制電性を有しているとともに白色をはじめあらゆる色に染色可能なポリエステル紡績糸に関する。

【0002】

【従来の技術】

ポリエステル繊維は、物理的、化学的特性に優れ広く使用されているが、静電気が発生しやすく、特に低湿度の環境下では静電気による障害が顕在化している。

【0003】

このため、従来からポリエステルの制電技術が提案されている。

例えば、制電性物質を練り込む方法は後加工に比較して耐久性は向上するが、フロスティンクが問題となる。

そこで、制電性付与に伴う欠点を改善する手段として、複合製糸技術を利用する方法が数多く提案されている。

【0004】

例えば、特公昭 44-905 号公報、特公昭 44-911 号公報には複合繊維の芯部に未変性のポリエステルを配し、鞘部に制電性を有するブロックポリエーテルアミド、またはブロックポリエーテルアミドとポリアミドの混合物を配する技術が開示されている。

しかし、この技術によっても解決できない問題があった。

これらの問題点を整理すると繊維間融着、芯成分と鞘成分の剥離の発生、耐光堅牢度の不良等である。

また、特公昭 52-31450 号公報には芯成分に導電性カーボンブラックを含む熱可塑性重合体を配することにより、制電性を改善しようとする提案がなされている。

weight ratio of matting agent for antistatic agent of core component of conjugate fiber , 0.3 -2.0 antistatic polyester spun yarn . which is stated in Claim 5 which designates that is asfeature

[Description of the Invention]

[0001]

[Technological Field of Invention]

this invention, as it has possessed satisfactory antistatic , regards the dyeable polyester spun yarn in all colors including white .

[0002]

[Prior Art]

polyester fiber is superior in physical , chemical characteristic and is used widely, but static electricity is easy to occur, under environment of especially low humidity disorder has been actualized with static electricity .

[0003]

Because of this , system electric technology of polyester isproposed from until recently.

As for method which kneads for example antistatic substance as for durability it improvesby comparison with postprocessing , but frosting becomes problem .

Then, method which utilizes compound yarn-making technology as means whichimproves deficiency which accompanies antistatic grant, is many proposed.

[0004]

unmodified polyester is allotted to core of conjugate fiber in for example Japan Examined Patent Publication Sho 44-905disclosure , Japan Examined Patent Publication Sho 44-911disclosure , the technology which allots blend of block polyether amide , or block polyether amide and polyamide which possess antistatic in sheath is disclosed.

But, there was a problem which cannot be solved even with this technology .

When these problem are rearranged, it is a melt adhesion , core component between fiber andan occurrence of exfoliation of sheath component and a defect etc of the light fastness .

In addition, proposition which it tries to improve antistatic byallotting thermoplastic polymer which includes electrically conductive carbon black in core component in the Japan Examined Patent Publication Sho 52-31450disclosure , has done.

この技術により制電性は著しく改善されるが、黒色のカーボンブラックを使用するため着色は避けられず一般的用途には使用できない欠点がある。

【0005】

更にこの欠点を改善すべく、特開昭 55-122020 号公報、特開昭 55-128017 号公報には高度の制電性を有するブロックポリエーテルアミドを特定量配合する提案がなされている。

これらの技術により、制電性能、着色ともに改善されたものの、ファッション性の高い用途、例えば婦人用途等では自由な色を出すことはできなかった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、以上述べた従来の諸問題に鑑み、十分な制電性能を付与すると同時にファッション性に対応できる色彩も自由に選択可能なポリエステル紡績糸を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の目的は、実質的にポリエステル繊維からなり、比抵抗が $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下の紡績糸であって、該紡績糸を構成する少なくとも 20 重量%以上が芯成分に制電剤を含む芯鞘複合ポリエステル繊維であることを特徴とする制電性ポリエステル紡績糸によって達成できる。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明の紡績糸を構成するポリエステル繊維とは、テレフタル酸を主たる酸成分とする繊維形成性を有するポリエステルのことである。

具体的には、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート・イソフタレート共重合体、ポリエチレンテレフタレート・5-ソジウムスルホイソフタレート共重合体、ポリシクロヘキサジメチレンテレフタレート、ポリテトラメチレンテレフタレート、ポリテトラメチレンテレフタレート・イソフタレート共重合体などである。

なお、より好ましいポリエステルはポリエチレン

antistatic is considerably improved by this technology, there is a deficiency where, but in order to use carbon black of black, coloration you cannot avoid in general application you cannot use.

【0005】

Furthermore in order that this deficiency is improved, proposition which certain amount combines block polyether amide which possesses high-level antistatic has done to Japan Unexamined Patent Publication Showa 55-122020 disclosure, Japan Unexamined Patent Publication Showa 55-128017 disclosure.

By these technology, although both antistatic performance, coloration it was improved, with application, for example women application etc where fashion sense is high it was not possible to put out free color.

【0006】

【Problems to be Solved by the Invention】

When above you consider this invention, to conventional problem which are expressed, grant sufficient antistatic performance it means that also shade which it can correspond to fashion sense simultaneously offers selectable polyester spun yarn freely.

【0007】

【Means to Solve the Problems】

objective of this invention consists of polyester fiber substantially, specific resistance $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ or less with spun yarn, can achieve with antistatic polyester spun yarn which designates that it is a core-shell composite polyester fiber which at least 20 where configuration it does said spun yarn weight % or more includes antistatic agent in core component as feature.

【0008】

【Embodiment of the Invention】

polyester fiber which spun yarn of this invention configuration is done is polyester which possesses fiber forming ability which designates terephthalic acid as main acid component.

Concretely, it is a polyethylene terephthalate, polyethylene terephthalate * isophthalate copolymer, polyethylene terephthalate * 5-sodium sulfo isophthalate copolymer, polycyclohexane dimethylene terephthalate, polytetramethylene terephthalate, polytetramethylene terephthalate * isophthalate copolymer etc.

Furthermore, a more desirable polyester is something which

テレフタレートを主体としたものである。

【0009】

本発明の目的を達成するためには、紡績糸の比抵抗は $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下であることが必要である。

紡績糸の比抵抗が $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ を越えると織物としたときに十分な制電性を発現できない。

比抵抗は低いほど好ましく、その意味から好ましい比抵抗は $1 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下であり、特に好ましくは 3×10^9 以下である。

【0010】

紡績糸を構成する制電性繊維は、芯成分に該複合繊維全体に対して制電剤が 0.2~3.0 重量% 配合されていることが好ましい。

【0011】

本発明者らの知見によれば、織物の制電性は、目付、織り組織などによって織物の制電性が異なってくるが、織物の摩擦帯電圧を 2.0kV 以下とするためには、制電剤を 0.2 重量%以上配合することが好ましい。

0.2 重量%未満のときには織物の目付、織り組織によっては十分な制電性を得ることができない場合がある。

一方、3 重量%を越す制電剤を配合すると制電性は良好になるが、ポリエステル繊維の特長である優れた物理特性が劣化する方向にあり、より好ましい範囲は 0.4%~2.0 重量%であり、特に好ましい範囲は 0.5~1.2 重量%である。

【0012】

制電性能は、繊維全体に対する制電剤の量で決定されるが、製糸性の点から芯成分に配合する制電剤の量は、芯成分に対しては 2.0~5.0 重量%であることが好ましい。

【0013】

配合する制電剤は、特に限定されないが、制電性効果の大きいブロックポリエーテルアミドであることが好ましい。

ブロックポリエーテルアミドを構成するポリエーテルはポリアルキレンエーテルのことであり、ポリエチレンエーテル、ポリプロピレンエーテル、およびポリエチレンプロピレンエーテルなどのエ

designates the polyethylene terephthalate as main component .

【0009】

In order to achieve objective of this invention , specific resistance of spun yarn $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ or less being is necessary.

When specific resistance of spun yarn exceeds $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$, when making the weave , satisfactory antistatic cannot be revealed.

specific resistance where specific resistance low extent is desirable, is desirable from that meaning with $1 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ or less , is below particularly preferably $3 \times 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$.

【0010】

As for antistatic fiber which spun yarn configuration is done, antistatic agent 0.2 -3.0 weight % being combined is desirable in core component vis-a-vis the said conjugate fiber entirety .

【0011】

According to knowledge of these inventors , as for antistatic of the weave , in order for antistatic of weave it differs, to designate frictional electrification of weave as 2.0 kV or less with such as weight , weave , antistatic agent it is desirable 0.2 wt% or more to combine.

0.2 When being under wt% , with weight , weave of weave there are times when sufficient antistatic cannot be acquired.

On one hand, when antistatic agent which crosses over 3 wt% is combined the antistatic becomes satisfactory, but it is a feature of polyester fiber and there is a direction where physical property which is superior deteriorates, as for a more desirable range with 0.4% - 2.0 weight % , especially as for a desirable range they are 0.5 - 1.2 wt% .

【0012】

antistatic performance is decided at quantity of antistatic agent for fiber entirety , but as for quantity of antistatic agent which from point of yarn producing behavior is combined to core component , it is desirable to be 2.0 - 5.0 weight % vis-a-vis core component .

【0013】

antistatic agent which it combines is not limited especially. It is desirable to be a block polyether amide where antistatic effect is large.

polyether which block polyether amide configuration is done with polyalkylene ether , is the polymerization product of polyethylene ether , polypropylene ether , and polyethylene propylene ether or other ethylene oxide and/or propylene

チレンオキサイドおよび/またはプロピレンオキサイドの重合生成物である。

【0014】

もう一方を構成するポリアミドは、ポリアミドを形成能を有するモノマーおよびこれらの組み合わせによって合成されるホモポリマーおよびコポリマーであって、例えば、ナイロン 6、ナイロン 8、ナイロン 12、ナイロン 66、ナイロン 610 のようなポリアミドでもよいし、ナイロン 6 とナイロン 66 のような共重合体でもよく、特にこれらに限定されるものではない。

【0015】

ポリエーテルの分子量は、帯電防止性能の点から好ましくは 1000 以上、より好ましくは 2000 以上であり、ポリエーテルは好ましくはポリエチレングリコールである。

また、帯電防止の点からブロックポリエーテル中のポリエーテルがポリマ全重量中に占める割合は好ましくは 20 重量%以上、75 重量%以下であり、より好ましくは 30~70 重量%であり、ブロックポリエーテルアミドの相対粘度は 1.9~3.1 であることが好ましい。

(重合物 1g を、オルソクロールフェノール 100g に溶解して 25 deg C で測定した。)

また、制電剤として R-SO₃ M を前記制電剤と併用することによって、制電性は更に向上する。

R-SO₃ M の配合率は、ブロックポリエーテルアミドに対して 1~10wt% が好ましい。

ここで R は炭素数が 8~15 のアルキル基、M はアルカリ金属あるいはアルカリ土類金属であり、その中でも Na が好ましい。

【0016】

芯成分の艶消し剤の配合比率は、0.6~10.0 重量%であることが好ましい。

特に制電剤が着色している場合には艶消し剤を多量配合することによって、繊維表面に与える制電剤の着色を軽減する効果が大きい。

芯成分の艶消し剤の配合比率は、0.6 重量%未満では制電剤の着色を軽減する効果が小さい。

一方、艶消し剤の配合比率が 10.0 重量%を越すと繊維表面からもダル感が認められ、繊維を染色しても鮮明色を得ることは難しい。

oxide .

【0014】

polyamide which another configuration is done polyamide with homopolymer and copolymer which are synthesized with monomer and these combinations which possess forming ability , is good even with polyamide like for example nylon 6 , nylon 8 , nylon 12 , nylon 66 , nylon 610 it is not something which and , is good even with copolymer like nylon 6 and nylon 66 , is limited in especially these.

【0015】

As for molecular weight of polyether , above preferably 1000 and above more preferably 2000 , as for polyether it is a preferably polyethylene glycol from point of static prevention performance .

In addition , as for ratio which from point of antistatic the polyether in block polyether occupies in polymer total weight with preferably 20weight % or more , 75weight % or less , with the more preferably 30~70weight % , as for relative viscosity of block polyether amide 1.9 - 3.1 it is desirable to be.

(Melting polymer 1g , in o-chlorophenol 100g , it measured with 25 deg C .)

In addition , by fact that R-SO₃ M is jointly used with the aforementioned antistatic agent as antistatic agent , antistatic furthermore improves.

As for blend proportion of R-SO₃ M , 1 - 10 wt% are desirable vis-a-vis block polyether amide .

As for R carbon number as for alkyl group , M 8 - 15 with alkali metal or alkaline earth metal , even among those Na is desirable here.

【0016】

As for mixing ratio of matting agent of core component , it is desirable to be 0.6- 10.0 weight %.

Especially when antistatic agent has colored , by fact that large amount it combines matting agent , effect which lightens coloration of the antistatic agent which is given to fiber surface is large.

As for mixing ratio of matting agent of core component , under 0.6 weight % effect which lightens coloration of antistatic agent is small.

On one hand , when mixing ratio of matting agent crosses over 10.0 weight % , it can recognize dull impression even from fiber surface , fiber is dyed and it is difficult to obtain vivid color .

好ましい黒染め L 値は 16 以下である。

従って、芯成分の着色軽減効果を発現し、かつ十分な鮮明色を得るための芯成分の艶消し剤のより好ましい配合率は 1.0~3.0 重量%であり、特に好ましくは 1.5~2.8 重量%である。

【0017】

また、繊維の鞘成分の厚みによって芯成分の着色の影響がでるが、芯成分の着色状態が同一であっても、鞘成分を厚くすることによって軽減できる。

鞘成分の厚みは、1.5 μ m 以上であることが好ましい。

より好ましくは 2.5 μ m 以上、更に好ましくは 3 μ m 以上である。

【0018】

さらに、繊維の鮮明発色を発現するためには鞘成分の中に配合する艶消し剤は 0.8 重量%未満であることが好ましい。

鞘成分の艶消し剤を増量することは芯成分の着色の影響を軽減するのに寄与するが、染色した繊維の鮮明性を低下することになり、好ましくない。

その意味から艶消し剤が 0.8 重量%以上では鮮明性が得ることができない。

より好ましくは 0.5 重量%未満であり、更に好ましくは 0.4 重量%未満である。

【0019】

また、制電剤を増加することによって制電性能が向上し、艶消し剤を増加することによって芯成分の着色を軽減することができるが、鮮明性が低下する関係にある。

この両者を満足するためには、芯成分中の制電剤に対する芯成分中の艶消し剤の比率を 0.3~2.0 にすることが好ましい。

特に好ましい前記比率は 0.4~0.8 である。

【0020】

前記のように、繊維はできるだけ着色していない方が白色を始め各色に自由に染色が可能となるため、白色性を表す YI 値は 15 以下であることが好ましい。

【0021】

color .

Desirable black dyeing L value is 16 or less.

Therefore, blend proportion where matting agent of core component in order reveals the coloration ameliorating effect of core component , at same time to obtain sufficient vivid color is more desirable with 1.0 - 3.0 weight %, is particularly preferably 1.5~2.8 weight %.

【0017】

In addition, influence of coloration of core component appears with the thickness of shell component of fiber , but colored state of core component being the same, you can lighten by fact that sheath component is made thick.

As for thickness of sheath component , it is desirable to be 1.5; μ m or greater .

more preferably 2.5; μ m or greater , furthermore it is a preferably 3; μ m or greater .

【0018】

Furthermore, in order to reveal vivid coloration of fiber , as for matting agent which is combined in sheath component it is desirable to be under 0.8 weight %.

What matting agent of sheath component increased weight is done contributes in order to lighten influence of coloration of core component , but clarity of the fiber which is dyed it comes to point of decreasing, is not desirable.

matting agent with 0.8 weight % or more cannot acquire clarity from that meaning.

Under more preferably 0.5 weight %, furthermore it is under preferably 0.4 weight %.

【0019】

In addition but, antistatic agent antistatic performance can improve by fact that it increases, matting agent can lighten coloration of core component by the fact that it increases, there is a relationship to which clarity decreases.

In order to satisfy this both , it is desirable to designate ratio of matting agent in core component for antistatic agent in core component as 0.3 - 2.0.

Especially desirable aforementioned ratio is 0.4 - 0.8.

【0020】

Aforementioned way, as for fiber because one which has been colored as little as possible becomes freely dyeing possible in each color including white , as for YI value which displays the whiteness it is desirable to be 15 or less.

【0021】

本発明の紡績糸は、前述した制電性ポリエステル芯鞘複合繊維を 20 重量%以上含有していることが必要である。

20 重量%未満では織物など布帛の制電性能が不十分となる。

好ましくは 40 重量%以上含有していることである。

特に好ましい範囲は 50 重量%以上である。

【0022】

本発明の紡績糸は、例えば、次のようにして製造することができる。

二酸化チタンを 2.5 重量%配合したポリエチレンテレフタレート100重量部に対してブロックポリエーテルアミド 3.5 部を含め、制電剤を 3.54 重量部、抗酸化剤を 0.2 重量部をブレンドしたポリエステルを芯成分とし、鞘成分には二酸化チタンを 0.4 重量%配合した実質的に共重合していないポリエチレンテレフタレートとした、芯/鞘複合繊維とした。

このときの芯/鞘成分の重量比率を 20/80 とした。

【0023】

1500m/min で巻取り、この未延伸糸を 3.2 倍で延伸し、延伸に引き続き 180 度で定長熱処理後、押し込み式捲縮機で捲縮付与後 38mm に切断することによって製造することができる。

【0024】

得られたポリエステル短繊維を該複合繊維 100%でもよく、他の繊維と 50%ずつの混紡でもよいが、20 重量%以上含む条件で、例えば代表的なものとして、リング紡績法で撚り係数 3.5、綿番手 40 番の紡績糸とすることができる。

【0025】

【実施例】

以下に実施例を記載するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0026】

実施例で採用した方法は、次の通りである。

【0027】

A.比抵抗:本発明のポリエステル原綿 100%使用し、リング紡績によって撚係数 3.5、綿番手の

As for spun yarn of this invention , 20 weight % or more it is necessary to contain the antistatic polyester core-shell composite fiber which is mentioned earlier.

Under 20 weight % antistatic performance of cloth such as weave becomes insufficient .

preferably 40weight % or more it is to contain.

Especially desirable range is 50 weight % or more .

【0022】

It can produce spun yarn of this invention , for example following way.

It included antistatic agent 3.54 parts by weight , antioxidant 0.2 parts by weight block polyether amide 3.5 part vis-a-vis the polyethylene terephthalate 100parts by weight which titanium dioxide 2.5 weight % is combined, polyester which blended as core component , polyethylene terephthalate which has not been copolymerized substantially designated titanium dioxide 0.4 weight % it was combined to sheath component it made, it made core /shell conjugate fiber .

weight ratio of core /sheath component at time of this was designated as 20/80.

【0023】

With 1500 m/min drawing winding , this unstretched fiber with 3.2 -fold , it continues to the drawing and at 180 degrees after constant length thermal processing , it can produce by fact that with pushing type crimper it cuts off in 38 mm after crimping .

【0024】

It is good even with said conjugate fiber 100%, is good even with other fiber and 50% each mixed spinning , but 20 weight % or more with condition which is included, making for example representative ones, it can designate polyester short fiber which it acquires as spun yarn of twist coefficient 3.5, thread count 40 turn with ring spinning method.

【0025】

【Working Example(s)]

Working Example is stated below, but this invention is not something which is limited in these Working Example .

【0026】

method which is adopted with Working Example is as follows.

【0027】

polyester starting fiber 100% of A. specific resistance : this invention you use, after making spun yarn of 40 count of twist

40 番手の紡績糸とした後、0.2%のアニオン界面活性剤の弱アルカリ水溶液中で電気洗濯機を用いて 2 時間洗濯後、水洗、乾燥する。

次いで、前記紡績糸を長さ(L)5cm、本発明の紡績糸を 8 本を引き揃えて、20 deg C、40%RH 下で 2 日間調温・調湿した後、振動容量型微小電位測定装置により、印加電圧 500V で試料の抵抗を測定し、次式により算出する。

なお、表 1 における比抵抗の単位(カッコ内)は、 $\times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$ である。

【0028】

$$\rho = R \times D/9 \times 10^5 \times L \times d$$

ρ : 体積固有抵抗 ($\Omega \cdot \text{cm}$)

R: 抵抗 (Ω)

d: 試料密度 (g/cm^3)

D: 織度 (デニール)

L: 試料長 (cm)

B. 制電剤量: 試料をエタノールアミン、エチレングリコールで還流煮沸し、加水分解する。

更に、無水酢酸で煮沸し、PH 調整後、カリボール滴定して求める。

【0029】

C. 編物白度: 24 ゲージ天竺筒編み機で綿番 40 番手とした本発明の制電紡績糸を使用して、筒編地を作製した。

この筒編地を精練後、スガ試験機(株)社製 SM-3-SCH(積分球方式)を使用し、 $\phi 30\text{mm}$ の反射用試験台を使用して白度を測定した。

【0030】

D. 黒発色性(L 値): 24 ゲージ天竺筒編み機で綿番 40 番手とした本発明の制電紡績糸を使用して筒編地を作製した。

引き続き、180 deg C 乾熱処理後、NaOH 3%水溶液で 25%の減量加工を行い、次いで、染料 Dianix Black BG-FS200 7%o.w.f とした。

【0031】

このときの助剤としてサンソルト 1200 を 0.05g/リットルを使用した。

coefficient 3.5, thread count with ring spinning, 2 hours laundry later, water wash, you dry in weak aqueous alkali solution of 0.2% anionic surfactant making use of electric washing machine.

Next, after length (L) spun yarn of 5 cm, this invention it pulls 8 and arranges, 2 day controlled temperature * moisture adjustment doing aforementioned spun yarn under 20 deg C, 40%RH, it measures the resistance of sample with applied voltage 500V due to vibrating capacitance type microvoltmeter, it calculates with next formula.

Furthermore, unit (Inside parenthesis) of specific resistance in Table 1 is $\times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$.

【0028】

$$\rho = R \times D/9 \times 10^5 \times L \times d$$

ρ : volume specific resistance ($\Omega \cdot \text{cm}$)

R: resistance (Ω)

d: sample density (g/cm^3)

D: fineness (denier)

L: sample length (cm)

reflux you boil B. amount of antistatic agent: sample with ethanalamine, ethyleneglycol, hydrolysis do.

Furthermore, you boil with acetic anhydride, after pH adjustment, potassium ball titration do and seek.

【0029】

Using system electric spun yarn of this invention which is made cotton turn 40 count with C. knit article whiteness: 24 gauge plain stitch tubular knitting machine, it produced tubular knit.

this tubular knit after scouring, Suga Test Instruments Co., Ltd. (DB 69-070-8508) supplied SM-3-SCH (integrating sphere system) was used, test stand for reflection of the; $\phi 30\text{mm}$ was used and whiteness was measured.

【0030】

D. black coloration characteristic (L value): using system electric spun yarn of this invention which is made cotton turn 40 count with 24 gauge plain stitch tubular knitting machine, it produced the tubular knit.

Continuously, 180 deg C dry heat treatment later, it did 25% weight reduction with NaOH 3% aqueous solution, next, made dye Dianix Black BG-FS200 7%o.w.f.

【0031】

Sansolt 1200 0.05 g/liter were used as auxiliary agent at time of this.

浴比 1:100 として染色温度 130 deg C、60 分間染色を行う。

更にハイドロサルファイト 2g/リットル、サンデッド 0.5g/リットル、NaOH0.5g/リットルで 80 deg C、20 分間還元洗浄を行った。

【0032】

得られた染色筒編みを乾燥後スガ試験機(株)製カラーコンピュータ SM-3 を使用して黒発色性(L 値)を測定した。

実施例 1

芯成分/鞘成分の重量比率が 20/80 となる芯鞘複合ポリエステル繊維とし、その芯成分は全芯成分に対してブロックポリエーテルアミド 3.5 重量%、アルキルスルホン酸ナトリウム 0.040 重量%、抗酸化剤 0.035 重量%と二酸化チタンを 2.5 重量%含有するポリエチレンテレフタレート 96.464 重量%をブレンドした。

【0033】

一方、鞘成分は、二酸化チタン 0.4 重量%を含有するポリエチレンテレフタレートとした。

実質的に同心円芯鞘複合繊維となるような複合口金から延伸後 2 デニールとなるように吐出し、未延伸糸を得た。

次いで、液浴延伸をした後、80 deg C 定長熱処理を 5 秒間行った。

【0034】

座屈捲縮付与後 38mm に切断し、制電性原綿を得た。

この制電性原綿 100%からなる撚係数 3.5 で綿番手 40 番手の紡績糸とした。

【0035】

この紡績糸を経糸・緯糸に使用した織密度が経:130、緯:85 本/25mm の織物とした。

制電性、色調、黒染色 L 値は表 1 のとおりであり、良好な制電性能、良好な色調、黒発色性を示した。

実施例 2-4

ブロックポリエーテルアミドおよびアルキルスルホン酸ナトリウムの配合量を表 1 のとおり変更した以外は実施例 1 と同様に実験を行った。

You dye dyeing temperature 130 deg C, 60minute as ratio 1:100.

Furthermore 80 deg C, 20minute reduction washing were done with hydrosulfite 2g/liter, Sanded 0.5g/liter, NaOH0.5g/liter.

【0032】

Dyeing tubular knit which it acquires after drying Suga Test Instruments Co., Ltd. (DB 69-070-8508) makeusing collar computer SM-3, it measured black coloration characteristic (L value).

Working Example 1

It made core-shell composite polyester fiber where weight ratio of core component /sheath component becomes with 20/80, the core component polyethylene terephthalate 96.464weight % which block polyether amide 3.5weight %, alkyl sulfonic acid sodium 0.040weight %, antioxidant 0.035weight % and titanium dioxide 2.5 weight % is containedblended vis-a-vis all core component.

【0033】

On one hand, sheath component made polyethylene terephthalate which contains titanium dioxide 0.4weight %.

In order to become 2 denier after drawing from kind of converging die which substantially becomes concentric core-shell composite fiber, it discharged, acquired the unstretched fiber.

Next, after doing liquid bath drawing, 80 deg C constant length thermal processing 5 second were done.

【0034】

After buckling crimp granting it cut off in 38 mm, acquired antistatic starting fiber.

It made spun yarn of thread count 40count with twist coefficient 3.5 which consists of the this antistatic starting fiber 100%.

【0035】

fineness which uses this spun yarn for warp * weft made weave of the warp :130, filling :85 book / 25 mm.

antistatic, color, black dyeing L value with sort of Table 1, showed satisfactory antistatic performance, satisfactory color, black coloration characteristic.

Working Example 2-4

compounded amount of block polyether amide and sodium alkyl sulfonate sort of Table 1 other than modifying, experiment was done in same way as Working Example 1.

その結果は表 1 の通りであり、良好な結果を得た。

実施例 5~10

芯成分の二酸化チタン配合量および制電原綿混紡率を変更した以外、実施例 1 と同様に行った。

制電性能、色調、黒発色性の結果は表 1 に示したとおりであった。

いずれの水準も本発明の目的を満足するレベルであった。

比較例 1

芯成分の制電剤量を表 1 の通り配合しない以外、実施例 1 と同様に行った。

制電性能が著しく低下し、本発明の目的を満足する水準の制電性を得ることはできなかった。

比較例 2~3

比較例 2 は、制電剤の量を大幅に低減した以外、実施例 1 と同様に行った結果、制電性能が低く、目的を達成することはできなかった。

比較例 3 は、制電性原綿の混紡率を 10%に低減した結果、制電性能が低く、目的を達成することはできなかった。

【0036】

【表 1】

Result with sort of Table 1 , acquired satisfactory result.

Working Example 5~10

titanium dioxide compounded amount of core component and other than modifying system electric raw stock blend ratio, it did in same way as Working Example 1.

antistatic performance , color , black coloration characteristic result was as shown in Table 1 .

It was a level to which each level satisfies objective of this invention .

Comparative Example 1

amount of antistatic agent of core component was done sort of Table 1 other than combining, in same way as Working Example 1.

It could not obtain antistatic of level where antistatic performance decreases considerably, satisfies objective of this invention .

Comparative Example 2~3

As for Comparative Example 2, greatly other than decreasing quantity of the antistatic agent , result and antistatic performance which were done in same way as the Working Example 1 could not be low, achieve objective .

As for Comparative Example 3, result and antistatic performance which decrease blending ratio of the antistatic starting fiber in 10% could not be low, achieve objective .

[0036]

[Table 1]

表 1

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10	比較例 1	比較例 2	比較例 3
ベースポリマ種	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
例7, 例8, 例9, 例10, 例11, 例12, 例13, 例14, 例15, 例16, 例17, 例18, 例19, 例20, 例21, 例22, 例23, 例24, 例25, 例26, 例27, 例28, 例29, 例30, 例31, 例32, 例33, 例34, 例35, 例36, 例37, 例38, 例39, 例40, 例41, 例42, 例43, 例44, 例45, 例46, 例47, 例48, 例49, 例50, 例51, 例52, 例53, 例54, 例55, 例56, 例57, 例58, 例59, 例60, 例61, 例62, 例63, 例64, 例65, 例66, 例67, 例68, 例69, 例70, 例71, 例72, 例73, 例74, 例75, 例76, 例77, 例78, 例79, 例80, 例81, 例82, 例83, 例84, 例85, 例86, 例87, 例88, 例89, 例90, 例91, 例92, 例93, 例94, 例95, 例96, 例97, 例98, 例99, 例100, 例101, 例102, 例103, 例104, 例105, 例106, 例107, 例108, 例109, 例110, 例111, 例112, 例113, 例114, 例115, 例116, 例117, 例118, 例119, 例120, 例121, 例122, 例123, 例124, 例125, 例126, 例127, 例128, 例129, 例130, 例131, 例132, 例133, 例134, 例135, 例136, 例137, 例138, 例139, 例140, 例141, 例142, 例143, 例144, 例145, 例146, 例147, 例148, 例149, 例150, 例151, 例152, 例153, 例154, 例155, 例156, 例157, 例158, 例159, 例160, 例161, 例162, 例163, 例164, 例165, 例166, 例167, 例168, 例169, 例170, 例171, 例172, 例173, 例174, 例175, 例176, 例177, 例178, 例179, 例180, 例181, 例182, 例183, 例184, 例185, 例186, 例187, 例188, 例189, 例190, 例191, 例192, 例193, 例194, 例195, 例196, 例197, 例198, 例199, 例200, 例201, 例202, 例203, 例204, 例205, 例206, 例207, 例208, 例209, 例210, 例211, 例212, 例213, 例214, 例215, 例216, 例217, 例218, 例219, 例220, 例221, 例222, 例223, 例224, 例225, 例226, 例227, 例228, 例229, 例230, 例231, 例232, 例233, 例234, 例235, 例236, 例237, 例238, 例239, 例240, 例241, 例242, 例243, 例244, 例245, 例246, 例247, 例248, 例249, 例250, 例251, 例252, 例253, 例254, 例255, 例256, 例257, 例258, 例259, 例260, 例261, 例262, 例263, 例264, 例265, 例266, 例267, 例268, 例269, 例270, 例271, 例272, 例273, 例274, 例275, 例276, 例277, 例278, 例279, 例280, 例281, 例282, 例283, 例284, 例285, 例286, 例287, 例288, 例289, 例290, 例291, 例292, 例293, 例294, 例295, 例296, 例297, 例298, 例299, 例300, 例301, 例302, 例303, 例304, 例305, 例306, 例307, 例308, 例309, 例310, 例311, 例312, 例313, 例314, 例315, 例316, 例317, 例318, 例319, 例320, 例321, 例322, 例323, 例324, 例325, 例326, 例327, 例328, 例329, 例330, 例331, 例332, 例333, 例334, 例335, 例336, 例337, 例338, 例339, 例340, 例341, 例342, 例343, 例344, 例345, 例346, 例347, 例348, 例349, 例350, 例351, 例352, 例353, 例354, 例355, 例356, 例357, 例358, 例359, 例360, 例361, 例362, 例363, 例364, 例365, 例366, 例367, 例368, 例369, 例370, 例371, 例372, 例373, 例374, 例375, 例376, 例377, 例378, 例379, 例380, 例381, 例382, 例383, 例384, 例385, 例386, 例387, 例388, 例389, 例390, 例391, 例392, 例393, 例394, 例395, 例396, 例397, 例398, 例399, 例400, 例401, 例402, 例403, 例404, 例405, 例406, 例407, 例408, 例409, 例410, 例411, 例412, 例413, 例414, 例415, 例416, 例417, 例418, 例419, 例420, 例421, 例422, 例423, 例424, 例425, 例426, 例427, 例428, 例429, 例430, 例431, 例432, 例433, 例434, 例435, 例436, 例437, 例438, 例439, 例440, 例441, 例442, 例443, 例444, 例445, 例446, 例447, 例448, 例449, 例450, 例451, 例452, 例453, 例454, 例455, 例456, 例457, 例458, 例459, 例460, 例461, 例462, 例463, 例464, 例465, 例466, 例467, 例468, 例469, 例470, 例471, 例472, 例473, 例474, 例475, 例476, 例477, 例478, 例479, 例480, 例481, 例482, 例483, 例484, 例485, 例486, 例487, 例488, 例489, 例490, 例491, 例492, 例493, 例494, 例495, 例496, 例497, 例498, 例499, 例500, 例501, 例502, 例503, 例504, 例505, 例506, 例507, 例508, 例509, 例510, 例511, 例512, 例513, 例514, 例515, 例516, 例517, 例518, 例519, 例520, 例521, 例522, 例523, 例524, 例525, 例526, 例527, 例528, 例529, 例530, 例531, 例532, 例533, 例534, 例535, 例536, 例537, 例538, 例539, 例540, 例541, 例542, 例543, 例544, 例545, 例546, 例547, 例548, 例549, 例550, 例551, 例552, 例553, 例554, 例555, 例556, 例557, 例558, 例559, 例560, 例561, 例562, 例563, 例564, 例565, 例566, 例567, 例568, 例569, 例570, 例571, 例572, 例573, 例574, 例575, 例576, 例577, 例578, 例579, 例580, 例581, 例582, 例583, 例584, 例585, 例586, 例587, 例588, 例589, 例590, 例591, 例592, 例593, 例594, 例595, 例596, 例597, 例598, 例599, 例600, 例601, 例602, 例603, 例604, 例605, 例606, 例607, 例608, 例609, 例610, 例611, 例612, 例613, 例614, 例615, 例616, 例617, 例618, 例619, 例620, 例621, 例622, 例623, 例624, 例625, 例626, 例627, 例628, 例629, 例630, 例631, 例632, 例633, 例634, 例635, 例636, 例637, 例638, 例639, 例640, 例641, 例642, 例643, 例644, 例645, 例646, 例647, 例648, 例649, 例650, 例651, 例652, 例653, 例654, 例655, 例656, 例657, 例658, 例659, 例660, 例661, 例662, 例663, 例664, 例665, 例666, 例667, 例668, 例669, 例670, 例671, 例672, 例673, 例674, 例675, 例676, 例677, 例678, 例679, 例680, 例681, 例682, 例683, 例684, 例685, 例686, 例687, 例688, 例689, 例690, 例691, 例692, 例693, 例694, 例695, 例696, 例697, 例698, 例699, 例700, 例701, 例702, 例703, 例704, 例705, 例706, 例707, 例708, 例709, 例710, 例711, 例712, 例713, 例714, 例715, 例716, 例717, 例718, 例719, 例720, 例721, 例722, 例723, 例724, 例725, 例726, 例727, 例728, 例729, 例730, 例731, 例732, 例733, 例734, 例735, 例736, 例737, 例738, 例739, 例740, 例741, 例742, 例743, 例744, 例745, 例746, 例747, 例748, 例749, 例750, 例751, 例752, 例753, 例754, 例755, 例756, 例757, 例758, 例759, 例760, 例761, 例762, 例763, 例764, 例765, 例766, 例767, 例768, 例769, 例770, 例771, 例772, 例773, 例774, 例775, 例776, 例777, 例778, 例779, 例780, 例781, 例782, 例783, 例784, 例785, 例786, 例787, 例788, 例789, 例790, 例791, 例792, 例793, 例794, 例795, 例796, 例797, 例798, 例799, 例800, 例801, 例802, 例803, 例804, 例805, 例806, 例807, 例808, 例809, 例810, 例811, 例812, 例813, 例814, 例815, 例816, 例817, 例818, 例819, 例820, 例821, 例822, 例823, 例824, 例825, 例826, 例827, 例828, 例829, 例830, 例831, 例832, 例833, 例834, 例835, 例836, 例837, 例838, 例839, 例840, 例841, 例842, 例843, 例844, 例845, 例846, 例847, 例848, 例849, 例850, 例851, 例852, 例853, 例854, 例855, 例856, 例857, 例858, 例859, 例860, 例861, 例862, 例863, 例864, 例865, 例866, 例867, 例868, 例869, 例870, 例871, 例872, 例873, 例874, 例875, 例876, 例877, 例878, 例879, 例880, 例881, 例882, 例883, 例884, 例885, 例886, 例887, 例888, 例889, 例890, 例891, 例892, 例893, 例894, 例895, 例896, 例897, 例898, 例899, 例900, 例901, 例902, 例903, 例904, 例905, 例906, 例907, 例908, 例909, 例910, 例911, 例912, 例913, 例914, 例915, 例916, 例917, 例918, 例919, 例920, 例921, 例922, 例923, 例924, 例925, 例926, 例927, 例928, 例929, 例930, 例931, 例932, 例933, 例934, 例935, 例936, 例937, 例938, 例939, 例940, 例941, 例942, 例943, 例944, 例945, 例946, 例947, 例948, 例949, 例950, 例951, 例952, 例953, 例954, 例955, 例956, 例957, 例958, 例959, 例960, 例961, 例962, 例963, 例964, 例965, 例966, 例967, 例968, 例969, 例970, 例971, 例972, 例973, 例974, 例975, 例976, 例977, 例978, 例979, 例980, 例981, 例982, 例983, 例984, 例985, 例986, 例987, 例988, 例989, 例990, 例991, 例992, 例993, 例994, 例995, 例996, 例997, 例998, 例999, 例1000	0.7	1.4	0.35	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.0	0.1	0.7
電													
剤	0.04	0.04	0.03	0.06	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.0	0.01	0.04
R-SO3M													
配合率 (%)	2.5	2.5	2.5	2.5	1.8	5.0	1.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
芯成分融化する													
配合率 (%)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
芯成分複合比率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	20	50	80	10	100	10
樹脂原綿混紡率 (%)	2.5	2.2	4.5	2.3	2.7	2.4	2.5	55	3.2	2.7	10000	700	900
比抵抗 ($\times 10^4 \Omega \cdot \text{cm}$)	8.5	8.8	7.9	8.6	8.7	8.0	8.9	6.1	7.0	7.9	5.5	7.1	5.8
顔料白度 (YI値)	14.0	14.0	15.5	13.8	13.9	14.8	13.3	13.8	14.8	15.2	13.7	13.8	13.9
黒染発色性 (L値)													
備考													

JP2000226749A

2000-8-15

【0037】

【発明の効果】

本発明のポリエステル紡績糸は、極めて高度の耐久制電性を付与できるものであり、この紡績糸は、半永久的で高度の制電性織物・編物を得ることができる。

【0038】

[0037]

[Effects of the Invention]

As for polyester spun yarn of this invention , being something which can grant quitehigh-level durability antistatic , as for this spun yarn , it can acquire high-level antistatic weave * knit article with semipermanent .

[0038]